

講座 動物遺伝増殖学

2.4.6 研究分野: 動物遺伝育種学

構成員:	教授	祝前 博明
	助教	谷口 幸雄
	助教	松田 洋和
	大学院修士課程	2名
	専攻4回生	4名
	その他	2名
	博士研究員(PD)	1名

A. 研究活動(2010.4~2011.3)

A-1. 研究概要

a) ゲノミック評価法およびゲノムワイド関連解析法に関する研究

多数のSNPの情報を同時に用いた量的形質遺伝子座の探索法および個体の遺伝的評価法の解析手法について検討を行い、最良線形不偏予測法、ベイズ法あるいはカーネル多変量解析法の方法論に基づく複数の解析手法とそれらの演算プログラムを開発した。また、それらの手法を、モンテカルロ法によってシミュレートしたデータやヘテロストック・マウスおよび和牛の実データに適用し、各手法の特性の詳細を調べるとともに、メトロポリス・ヘースティングス・アルゴリズムによるベイズ解析手法やカーネル多変量解析法に属するいくつかの手法による解析は、とくに有望なアプローチであることを明らかにした。

b) ウシ脂肪交雑形成の分子レベルでの研究

筋肉内脂肪蓄積を示す ADAM12トランスジェニックマウスの筋組織での脂肪細胞分化関連遺伝子群(転写因子、マトリックスタンパク質およびマトリックスメタロプロテアーゼ)の発現を免疫組織化学的手法により経時的に解析した結果、筋線維間にある結合組織内で脂肪組織の分化が進行することが示された。

膜型マトリックスメタロプロテアーゼMT1-MMPやADAM12の活性は、発現量の制御に加え、膜細胞表面への移行によっても制御されている。この細胞内輸送過程を解析するために、ウシMT1-MMPあるいはADAM12とGFPとの融合タンパク質をCos-1細胞および脂肪前駆細胞株3T3-L1で発現させ、GFP蛍光シグナルの局在を観察した。

c) トキ集団の遺伝的多様性解析に有用な分子マーカー情報の獲得

佐渡島トキ集団の遺伝的多様性を解析するために、分子マーカー情報を取り入れた分子遺伝学的解析を行うことが求められている。このような分子マーカー情報を獲得するために、トキおよびトキ近縁種由来マイクロサテライトプライマーを利用し、佐渡島トキ集団において有効なマイクロサテライトマーカーの開発とその遺伝子型判定を実施した。さらに、免疫反応に係わる多くの遺伝子を含む主要組織適合遺伝子複合体(MHC)領域のゲノム構造を明らかにするために、MHCクラスIおよびクラスII遺伝子のクローニングを実施し、各遺伝子がそれぞれ2種および4種以上存在することを明らかにした。

A-2.研究業績(国内・国外含む)

a)成果刊行

著 書

・祝前博明(分担執筆):生物統計学. 化学同人、2010

原著論文(書評論文を含む)

・金生卓也・谷口幸雄・山田宜永・祝前博明 ウシ最長筋で発現するマトリックスメタロプロテアーゼ
遺伝子群の同定 関西畜産学会報 168:25-32, 2011

・Urano, K., T. Yamada, Y. Taniguchi, H. Iwaisaki, T. Sugiyama, K. Homma, Y. Kaneko, S. Yamagishi:
Non-invasive sampling technique for DNA extraction from captive Japanese Crested Ibis on
Sado Island. Anim Sci J 81;1-4, 2010

・Iwaisaki, H.: The Wagyu cattle breeding in Japan: progress and future prospects.
Utilization of native animals for building rural enterprises in warm climate zone; 107-119,
FFTC/ASPAC, 2010

・Iwaisaki, H., A. Arakawa, H. Matsuda: Genomic selection. Jpn J Anim Breed Res 18;17-49, 2010

b) 学会発表

日本畜産学会第113回大会(5件)

第60回関西畜産学会大会(2件)

日本動物遺伝育種学会第11回大会(3 件)

北信越畜産学会第59回大会(2件)

第32回国際動物遺伝学会議(2件)

第14回アジア大洋州畜産学会(1件)

A-3. 国内における学会活動など①

所属学会等(役割)

・祝前 博明 : 日本畜産学会(編集委員)

A-3. 国内における学会活動など②

競争的資金等獲得状況

①科学研究費補助金

・基盤研究C:祝前 博明 : 染色体セグメントモデルによる遺伝的評価システムの開発

・基盤研究C:野村 哲郎 : ナミテントウにおける鞘翅斑紋遺伝子の地理的勾配の年代変化に
対する
地球温暖化の影響(祝前博明分担)

A-4. 国際交流・海外活動①

所属学会等(役割)

・祝前 博明 : アジア・大洋州畜産学会(編集委員)

A-4. 国際交流・海外活動②

外国人研究者の受入

- ・ 主席研究職員 1名 (アメリカ)

B. 教育活動 (2010. 4～2011. 3)

B-1. 学内活動

a) 開講授業科目 (担当教員)

・全学共通科目: ポケット・ゼミ(祝前)

・学部: 農学概論Ⅱ(祝前・他)、資源生物科学概論Ⅱ(祝前・他)、応用動物遺伝学(祝前)、動物遺伝育種学(祝前)、資源生物科学専門外書講義Ⅰ(谷口・他)、資源生物科学基礎実験(谷口・他)、資源生物科学実験及び実験法Ⅰ、Ⅱ(谷口・松田・他)、畜産技術論と実習Ⅱ(祝前・谷口・他)、細胞生物学Ⅱ(谷口・他)、応用動物科学演習Ⅰ、Ⅱ(谷口・松田・他)、家畜ゲノム科学バイオテクノロジー(祝前・他)

・大学院:

動物遺伝育種学特論(祝前)、動物遺伝育種学演習(祝前・谷口・松田)、動物遺伝育種学専攻実験(祝前・谷口・松田)

B-2. 学外における教育活動

学外非常勤講師

・祝前 博明: 石川県立大学(動物育種学)

B-3. 国際的教育活動②

海外での講義・講演

・The Wagyu cattle breeding in Japan、座長、食糧および肥料技術センター(FFTC)、フィリピン

C. その他

・祝前 博明 : 環境省自然環境局野生生物保護対策検討会(委員)、社団法人 家畜改良事業団家畜改良対策推進事業に係る肉用牛検定システムの高度化検討委員会(委員)、(社)全国肉用牛振興基金協会和牛遺伝的多様性等活用調査研究事業の実施に係る委員会(委員)、(社)全国和牛登録協会中央審査委員会(委員)、(社)全国和牛登録協会産肉能力検定委員会(委員長)、京都府農林水産部「付加価値を高めた京都の畜産物増産プラン」政策検討委員会(委員長)、京都府農林水産技術センター評議委員会(委員)